Aus dem pathologischen Institut des Krankenhauses
München-Schwabing
Prof. Dr. Oberndorfer.

Ein Beitrag zur Frage der Statistik, Zunahme und Aetiologie des primären Carcinoms der Lungen und Bronchien.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin verfaßt und einer Hohen medizinischen Fakultät der Bayr. Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von

Paul Bauer
aus Konstanz.

München 1928

Dillingen a. D.
Druck: Nordschwäbischer Zeitungsverlag G. m. b. H.
1929

Aus dem pathologischen Institut des Krankenhauses
München-Schwabing
Prof. Dr. Oberndorfer.

Ein Beitrag zur Frage der Statistik, Zunahme und Aetiologie des primären Carcinoms der Lungen und Bronchien.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin verfaßt und einer Hohen medizinischen Fakultät der Bayr. Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von

Paul Bauer
aus Konstanz.

München 1928

Dillingen a. D.
Druck: Nordschwäbischer Zeitungsverlag G. m. b. H.
1929

Ueberblickt man die recht zahlreich veröffentlichten Arbeiten über den primären Lungen- bezw. Bronchialkrebs und vergleicht man die entsprechenden Angaben in älterer und neuerer Zeit miteinander, so fällt vor allem Folgendes auf:

Einmal die Seltenheit der Lungenkrebse*) bis etwa zur Wende des letzten Jahrhunderts und im Gegensatz dazu die stete, absolute und relative Zunahme der Lungencarcinome in neuerer und neuester Zeit, besonders vom Jahre 1910 an. Ferner im engen Zusammenhang damit stehend die intensivere Beschäftigung mit dem Problem des Lungenkrebses in pathologisch-anatomischer und klinischer Hinsicht in den letzten Jahren. Und schließlich das offenkundigere Hereinbeziehen des Lungenkrebsproblems in das allgemeine Krebsproblem in neuester Zeit. Der Versuch an Hand von möglichst vielen Statistiken zu eruieren, wie sich die Gesamtheit der Lungenkrebsfälle in ätiologischer, genetischer und histogenetischer Beziehung in das allgemeine Krebsproblem einordnen lassen, was für Schlüsse aus den Ergebnissen für die Entstehung, die Entwicklung und das Wachsen des Carcinoms zu ziehen sind. Welche Maßnahmen und Mittel gegen eine fernere Zunahme getroffen werden können u.s.f. Kurz vom toten Menschen auf dem Sektionstisch aus die Brücken hinüber zum Leben zu schlagen, von der theoretischen Problemstellung wieder zurück zum kranken Menschen zu kommen und ihm so ein Arzt und Helfer zu sein.

Nicht zuletzt zu dieser Synthese von pathologisch-anatomischer Forschung und dienender, lebensnaher Hilfsbereitschaft soll vorliegende Arbeit ein Beitrag sein.

In der Arbeit selbst soll zunächst zu den Möglichkeiten einer statistischen Erfassung der Lungenkrebsfälle und dem Wert der Ergebnisse, die darauf basieren, Stellung genommen werden.

Sodann werden an Hand der Literaturangaben die Fragen der Zunahme, der Aetiologie und Genese der primären Lungenkrebse des näheren erörtert, und zum Schluß die histologischen und makroskopischen Befunde, die Verteilung auf Beruf, Alter und Geschlecht vergleichend kurz zusammengestellt werden.

In die Arbeit verflochten werden die Ergebnisse über den primären Lungenkrebs, wie sie im städt. Krankenhaus München-Schwabing für die Jahre 1910 bis 1927 gefunden wurden. Dieselben wurden in einer nichtveröffentlichten Arbeit von G. von Braunbehrens für die Zeit von 1910 bis 1925 als Inaug.-Dissertation bereits zusammengestellt und sind von mir für die Jahre 1926 und 27 ergänzt, bezw. soweit dies not-

*) Mit „Lungenkrebs" ist in dieser Arbeit stets das primäre Carcinom der Lungen bezw. Bronchien gemeint.

wendig erschien, erweitert worden. Der Einfachheit und besseren Uebersicht halber führe ich die Befunde von Braunbehrens und mir als Ganzes zusammengezogen an.

Zunächst einige Worte zur medizinischen Statistik im allgemeinen und zu der des Lungenkrebses im besonderen.

Ein Einzelfall bedeutet noch nicht Letztes. Er kann wohl richtunggebend sein, kann zur Lösung des einen oder anderen Fragenkomplexes innerhalb eines Gesamtproblems wesentlich beitragen. Die endgültige Lösung des Problems wird immer nur an Hand vieler, ähnlich gelagerter Fälle möglich sein. Damit ist der Kern und auch der Wert einer Statistik bereits im Wesentlichen berührt. Sie will die Vielheit und Vielgestaltigkeit von Fällen zu einer Einheit zusammenfassen, das Wesentliche herausschälen, und so zur Klarheit über Ursprung, Wesen und Verlauf der bearbeiteten Materie kommen. Und damit zur Therapie und evtl. Prophylaxe.

Ist damit Sinn und Zweck einer ärztlichen Statistik kurz charakterisiert, so bringen freilich die wenigsten Statistiken bis zu dieser restlosen Erfassung eines Problems vor. Die Gründe hiefür liegen einmal im Bearbeiter (verschiedene Wahl der Arbeitsmethodik, Schwierigkeiten in der Diagnosenstellung, Gegensätzlichkeit der Auffassungen, Relativität und Beschränktsein unseres Wissens von den letzten Dingen, Impulsen und Gesetzen des „Lebens"), ferner im bearbeiteten Gegenstand (verschiedene Art des Materials, Beschränktheit in der Erfassung desselben, Einfluß von Umgebung und Herkommen des Materials, sonstige Imponderabilien).

Für den Lungenkrebs sind die Wahl der Arbeitsmethode und die Schwierigkeiten einer umfassenden Erfassung von besonderer Bedeutung.

Die Arbeitsmethoden können, soweit sie für Lungenkrebs in Betracht kommen, dreierlei Art sein:

1. Allgemeine Mortalitätsstatistik, die meist von Autoren großer allgemeiner Krebsstatistiken gebraucht wird und zum Vergleich von Lungenkrebszunahme und allgemeiner Krebszunahme nicht entbehrt werden kann.
2. Sektionsstatistiken. Auf ihr bauen bei weitem die größte Anzahl der speziellen Lungenkrebsstatistiken auf.
3. Die klinische Statistik (Hampeln, De la Camp, Laache).

Jede dieser drei Arten ist wesentlich verschieden von der anderen, sowohl was das Ausgangsmaterial, wie auch was den inneren Aufbau anbetrifft. Somit können sie auch für eine allgemeine umfassende Lungenkrebsstatistik nicht gegenseitig gleichberechtigt zum Vergleich herangezogen werden, sondern sie müssen jede einzelne für sich gewertet werden unter Berücksichtigung der jeweils verschiedenen Fehlerquellen, auf denen sie aufbauen. Es kann daher auch nicht ohne weiteres aus einem Steigen der absoluten Zahl der Lungenkrebsfälle und einem im großen und

ganzen Gleichbleiben des Carcinoms im allgemeinen auf eine Zunahme der Lungenkrebse geschlossen werden. Oertlich mag dies zwar zutreffen, der Schluß der Verallgemeinerung ist unzulässig, solange nicht für beide Teile absolute Zahlen vorliegen, die auf ein und derselben Arbeitsmethode aufbauen und für eine gleichgroße Zeitspanne Geltung haben.

Zum Wert der Mortalitätsstatistiken sei auf die Arbeiten von Peller, Biberfeld, Bejach, Redlich, Orth, Lubarsch u.s.f. verwiesen. Wie sehr Mortalitäts- und Sektionsstatistiken differieren können, zeigt eine Arbeit von Lubarsch aus dem Jahre 1924. Er verarbeitete das Material der Sammelforschung des deutschen Krebskomitees 1920/21 und vergleicht die Ergebnisse mit denen der allgemeinen Sterblichkeitsstatistik für dasselbe Jahr. Dabei kommt er zum Resultat, daß von den 922 350 Verstorbenen nur 40 937, also etwa 5% zur Sektion gelangten und umgekehrt, daß die Mortalitätsstatistik nur etwas mehr als die Hälfte der wirklichen Krebsfälle zur Kenntnis bringt (5,8% gegen 9,2% Carcinomfälle in der Sektionssammelstatistik).

Bei den durch die klinische Diagnose festgestellten Lungenkrebsfällen ist zu berücksichtigen, daß klinisch nur etwa 45% der Lungenkrebsfälle richtig diagnosticiert bezw. vermutet werden, und daß in ca. 55% andere Diagnosen gestellt werden. (Staehelin, Dynkin, Sachs, Kikuth, Lubarsch, Biberfeld.) Mit anderen Worten, daß trotz der verbesserten klinischen Untersuchungstechnik nur etwa die Hälfte der Lungenkrebsfälle von der klinischen Statistik erfaßt werden.

Am wertvollsten für eine Lungenkrebsstatistik scheint die auf dem Sektionsmaterial aufgebaute zu sein. Dies gilt wenigstens soweit es die Sicherheit und Richtigkeit der Diagnose anbetrifft. Offen bleibt dabei die Frage, ob das Sektionsmaterial in seiner Zusammensetzung so beschaffen ist, daß es Rückschlüsse vom Einzelfall auf die örtliche oder weitere Allgemeinheit zuläßt.

Sogar die Sicherheit der pathologisch-anatomischen Diagnose erfährt von manchen Autoren Staehelin, Ribbert, Holzer, Peronne, Hedinger eine Einschränkung für alle erst beginnenden Fälle oder jene Lungencarcinome, die mit indurierenden Prozessen vergesellschaftet sind.

Hedinger hat noch 1923 drei ungewöhnlich verlaufende Lungenkrebsfälle mitgeteilt, die alle erst durch die mikroskopische Untersuchung als solche festgestellt werden konnten. Staehelin schreibt: „Obduktionsbefunde scheinen ja über allen Zweifel erhaben, aber es handelt sich oft nicht um Befunde, sondern um Diagnosen und die Diagnose der Bronchialcarcinome hat nicht nur in der Klinik, sondern auch in der pathologischen Anatomie seit 30 Jahren große Fortschritte gemacht. Es ist wohl möglich, daß heute manches als primäre Neubildung der Bronchien erkannt wird, was man früher, als noch weniger mikroskopiert wurde, als metastatisches Carcinom, als käsige oder chronische Pneumonie erklärte.“ Peronne fügt zu den indurierenden Prozessen noch die chronische Tuberkulose und die Pneumonokoniosen hinzu. Und Holzer sagt, daß

bei manchen von jenen Fällen, die früher unter der Flagge des Pleuraendotheliom mit Lungenmetastase gingen, die angenommene Lungenmetastase vielleicht der primäre Tumor war. Und dies nicht ohne Berechtigung, wie mir scheint, da doch Pleurametastasen einen ziemlichen Prozentsatz der Lungencarcinommetastasen darstellen und Pleuraendotheliome heute kaum mehr diagnostiziert werden.

Für die Beweiskraft einer Einzelstatistik ist diese Einschränkung in der Sicherheit der Diagnose nicht unwichtig. In allen größeren Statistiken über Lungencarcinome werden absolute Zahlen von heute mit denen vor 20 bis 30 Jahren verglichen und daraus eine Zunahme angenommen. Dabei wird gleiche Intensität und Aufmerksamkeit bei der Bearbeitung stillschweigend vorausgesetzt.

Und noch ein anderes erscheint mir an dieser Stelle erwägenswert. Bei den älteren Autoren finden wir lediglich Einzelfälle von Lungencarcinomen beschrieben. Perutz, Fuchs und Paeßler gingen dann gegen Ende des letzten Jahrhunderts dazu über, diese Einzelergebnisse zu sammeln und sie statistisch auszuwerten. Andere folgten ihnen im selben Sinne, sodaß die Frage des Lungenkrebses um die Wende des Jahrhunderts ziemlich aktuell und die Diskussion darüber rege war. Doch erst in neuerer Zeit als von allen Seiten eine Zunahme der Lungenkrebse angegeben wurde, trat das Lungenkrebsproblem ganz in den Vordergrund des Interesses. Nun war der Grund und Boden dafür da, über den Einzelfall hinweg mehr als früher zur spekulativen Problemstellung überzugehen und die Ergebnisse der Lungenkrebsforschung für das allgemeine Krebsproblem befruchtend auszuwerten. Ich erinnere nur an die in den letzten 10 Jahren aufgeworfenen Fragen der Aetiologie des Lungenkrebses, seiner Genese auf metaplastischer Grundlage und deren Bedeutung für das allgemeine Krebsproblem. Und nun ist es doch allgemein so, daß eine Frage um so intensiver und besser bearbeitet wird, je aktueller sie ist und je mehr sie im Vordergrund des Interesses steht. Dies wird und muß dann auch in den Statistiken zum Ausdruck kommen. Vielleicht, daß die Zunahme der Lungenkrebsfälle in neuerer und neuester Zeit mit auf dieses Konto gesetzt werden darf.

Wird die Beweiskraft der Einzelstatistiken schon eingeschränkt, weil diese vielfach aus verschiedenen Zeiträumen stammen, so noch mehr, wenn man das Ausgangsmaterial einer Kritik unterzieht.

Um allgemeine und richtige Schlüsse aus einer Statistik ziehen zu können, ist es von Wichtigkeit, daß das Ausgangsmaterial — in unserem Fall das Sektionsmaterial — möglichst umfassend ist, daß es in seiner Zusammensetzung der Bevölkerung des jeweiligen Ortes bezw. Landes entspricht, und daß die das Ausgangsmaterial beeinflussenden Faktoren mit in Rechnung gezogen werden.

Ob und inwieweit reine Sektionsstatistiken diesen Forderungen gerecht werden können, sei im Folgenden kurz aufgezeigt.

Ich erwähnte oben schon die Tatsache, daß von den 1920/21 Verstorbenen nur etwa 5% seciert wurden. Oertlich mögen diese Verhält-

nisse freilich mitunter besser sein. So berichten Bilz und Berblinger, daß in Jena zeitweise 90% aller in der Stadt Verstorbenen seciert wurden und auch heute noch bei etwa 42% der Toten die Autopsie möglich ist. Für Würzburg-Stadt war 1919 der Prozentsatz der Sektionen an den Sterbefällen 20,82%, für Würzburg-Land nur 4,85%, in Marburg fanden 1918 in 7,17% der Sterbefälle Autopsien statt (Bilz). Aber gerade dieser temporär verschiedene Prozentanteil der Sektionen an den Sterbefällen muß wieder Fehler in die Einzelstatistik hineintragen, wie auch der regionär verschiedene eine allgemeine Sammelstatistik, die auf den Einzelstatistiken aufbaut, wesentlich beeinflussen muß. Denn mit dem zeitlichen und örtlichen Steigen oder Fallen des Prozentsatzes wird nicht nur die absolute Zahl der Sektionen vergrößert oder verringert, sondern auch die Zusammensetzung des Sektionsmaterials erweitert bezw. eingeengt. Im einen Falle werden somit auch mehr Lungenkrebsfälle zur Beobachtung bezw. Sektion kommen können, im anderen weniger.

Damit komme ich zum 2. Punkt, daß das Sektionsmaterial wesentlich vom Krankenhausmaterial abhängig ist und damit wieder von den Faktoren, von denen letzteres beeinflußt wird.

Es seien an dieser Stelle nur einzelne dieser Faktoren genannt, die für den Lungenkrebs besonders in Betracht kommen.

1. Einfluß der Alters- und Geschlechtsschichtung des Krankenhausmaterials.

Pathologische Institute, die viel Sektionsmaterial aus internen oder chirurgischen Krankenhäusern, aus Alters-, Invalidenhäusern u.s.f. erhalten, werden aus naheliegenden Gründen sicher mehr Lungenkrebsfälle aufweisen als solche, deren Material mehr aus Kinder- oder Frauenkliniken stammt.

In der Prosektur eines großen Versorgungsheimes einer Großstadt wird das Carcinom einen viel größeren Bruchteil aller Todesfälle umfassen als in den anderen pathologisch-anatomischen Instituten derselben Stadt, ohne daß man daraus folgern kann, daß die Prosekturen der letzteren schlechtere Diagnostiker sind und nur einen Teil der dort vorgekommenen Krebsfälle zur Kenntnis bringen (Peller).

Am Jenaer Sektionsmaterial sind nach Berblinger die Sektionen von Männern fast doppelt so häufig als die der Frauen.

2. Krankenzusammensetzung, Krankenbewegung und -verschiebung.

Hier ist zunächst der Anteil von Einheimischen und Ortsfremden von Wichtigkeit. Bilz fand für Jena, daß in den Jahren 1910 bis 1919 39,34% aller Verstorbenen Ortsfremde waren und er führt dazu eine Zusammenstellung von Kolb an, nach der die Ortsfremden

1905—11	für München	10%
1911	für Würzburg	über ein Drittel
1908	für Erlangen	über die Hälfte

aller Krebstoten ausmachten. Dabei kamen in Jena von den aus-

wärtigen durchschnittlich 64% zur Sektion, während von den Einheimischen nur etwa 27% seciert wurden.

Ferner wird die Krankenhauszusammensetzung nicht unwesentlich beeinflußt von gesetzlich sozialen Einrichtungen, wie Krankenkasse, Versorgungsämter u.s.f. Gerade in den Jahren nach dem Krieg ist nicht nur die absolute Zahl der Kassenmitglieder gestiegen, sondern das ganze Krankenkassenwesen ist heute auf eine bedeutend breitere Basis gestellt als früher. Ich verweise in diesem Zusammenhang auf die Ausdehnung, die die privaten Krankenkassen, die Beamtenkrankenkassen u.s.f. in den letzten 10 Jahren erfahren haben.*) Die gesellschaftliche Schichtung der Krankenkassenmitglieder und damit die der Krankenhausinsassen ist eine andere geworden. Es ist heute nahezu allen Kreisen unseres Volkes möglich, sich ärztlich untersuchen, sich röntgen zu lassen, und ins Krankenhaus zu kommen. Und die Einstellung breiter Schichten „die Krankenkasse zahlt es ja" trägt wesentlich dazu bei, daß davon sicher mehr als früher Gebrauch gemacht wird.

3. Gerade im Hinblick auf diesen vorgenannten Punkt werden auch die Verbesserung der klinischen Diagnostik und der Carcinomtherapie, die in den letzten 10 bis 20 Jahren doch erhebliche Fortschritte gemacht hat, nicht ohne Einfluß auf das Sektionsmaterial bleiben. Cancroide der Haut, Mammacarcinome u.s.f. werden wegen der im Volke verbreiteten „Krebsfurcht" und der durch die sozialen Einrichtungen erleichterten Untersuchungs- und Operationsmöglichkeiten heute mehr als früher zur Frühoperation kommen und somit für die Sektionsstatistik nicht erfaßbar sein. Und andererseits werden infauste, inoperable Carcinomfälle oft nach der Probelaparatomie des Platzmangels wegen wieder nach Hause entlassen werden und dort ad exitum kommen.

4. An allgemeinen Faktoren, die das Krankenhaus- und damit das Sektionsmaterial beeinflussen können, wären dann noch zu nennen: Stadt- oder Landbevölkerung, Industriezentren mit hygienisch schlecht geleiteten gesundheitsgefährlichen Betrieben und Berufen, Lebens- und Ernährungsweise der Bevölkerung, Einfluß von Epidemien, von Krieg und Frieden auf die Krankenhauszusammensetzung und die Sterblichkeitszahl.

Wenn ich mich nun im Folgenden zur Frage der Zunahme der Lungencarcinome am Krankenhaus in München-Schwabing wende, so ist dabei zu beachten, daß es sich wie bei allen Einzelstatistiken um örtliche Angaben handelt, und daß es nach dem Obengesagten unzulässig ist, die Ergebnisse aus dem Sektionsmaterial mit den Verhältnissen der betreffenden Stadt bezw. Gegend ohne weiteres gleich zu setzen, oder gar aus einer summarischen Zusammenfassung der regionären Einzelergebnisse allgemeine Schlüsse zu ziehen. Die Frage, ob das Lungencarcinom

*) Vergleiche hierzu die Angaben für das Krankenhaus München-Schwabing weiter unten.

allgemein zugenommen hat, scheint mir heute für das Lungenkrebsproblem auch gar nicht die wichtigste zu sein, ganz abgesehen von der Unmöglichkeit, dieselbe eindeutig zu beantworten. Tatsache ist, daß wir heute das Bild des Lungenkrebses klinisch und auf dem Sektionstisch häufiger sehen als früher. Ohne die Frage der Zunahme aus dem Auge zu lassen, scheint es mir daher wichtiger zu sein, dieses häufigere Material hinsichtlich seiner Aetiologie, seiner Genese, der makroskopischen und histologischen Befunde zu sichten und die Ergebnisse für die allgemeine Pathologie und Krebsforschung auszuwerten. Gerade zur Lösung dieser Frage können Einzelstatistiken wesentlich beitragen.

Das Krankenhaus Schwabing besteht seit dem Jahre 1910 und weist 1926/27 eine Bettenzahl von 1820 auf, die auf eine chirurgische und fünf medizinische Abteilungen verteilt sind. Um einen ungefähren Ueberblick über die Krankenbewegung zu geben, füge ich folgende Tabelle 1 an, deren Zahlen den Verwaltungsberichten bezw. Sektionsregistern entnommen sind. In ihr sind angeführt:

1. Die Zahlen der Gesamtaufnahmen verteilt auf Männer und Frauen. Für die Kriegsjahre 1915/19 konnte ich in den Verwaltungsberichten keine Angaben finden.
2. Die Zahl der Sterbefälle.
3. Die Zahl der Sektionen.
4. Der Prozentsatz der Sektionen an den Sterbefällen nach Jahrfünften geordnet.

Tabelle 1.

Jahr	Gesamtaufnahmen			Sterbefälle	Sektionen	S. in %
	Männer	Frauen	insgesamt			
1910	1540	1803	3343	—	(525)*	77,25
1911	3287	3426	6713	372	372	
1912	3089	3440	6529	429	332	
1913	3251	4218	7469	545	447	
1914	4218	4661	8879	657	418	
1915	——	——	9057	894	649	55,08
1916	——	——	10649	1009	478	
1917	——	——	9843	1020	464	
1918	——	——	11950	1343	668	
1919	——	——	11798	1152	726	
1920	2366	3613	7659	768	677	88,48
1921	3315	5430	8745	722	653	
1922	4494	4948	9432	793	737	
1923	3926	4584	8513	865	694	
1924	4066	5104	9170	805	737	
1925	4947	6513	11460	913	817	81,73
1926	5338	7206	12544	1111	818	
1927	4786	6198	10984	1080	901	

*) Diese hohe Sektionszahl durch die Zusammenlegung der Zahlen des alten Krankenhauses mit denen des Neubaues bedingt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß mehr Frauen als Männer aufgenommen wurden. Ferner, daß die Gesamtaufnahmen dauernd im Ansteigen sind mit Höhepunkten 1916 (Lazarettbetrieb), 1918 19 (Grippeepidemie) und von 1925 an. (Nicht sicher feststehende Motivierung der Zunahme.) Ein Vergleich der Sterbefälle mit den Sektionen ergibt ein Fallen des Prozentverhältnisses von 77,28% im ersten Jahrfünft auf 55,08% im zweiten, wohl eine Folge des Krieges. In der Nachkriegszeit steigt der Prozentsatz auf durchschnittlich 88,48% (1920 24) und läßt in den darauffolgenden Jahren 1925/27 mit 81,73% nur wenig nach.

Der Anteil der Ortsfremden an den Gesamtaufnahmen beträgt für die Jahre 1925/27 durchschnittlich 10%. Leider fehlen diesbezügliche Angaben aus der Vorkriegszeit. Ebenso konnte ich nicht feststellen, wieviel von den Auswärtigen zur Sektion kamen.

Der Prozentsatz der Privatpatienten und der Kassenmitglieder an den Gesamtaufnahmen betrug:

Tabelle 2.

In den Jahren	1910 - 1914	1925—1927
Private und Körperschaften*)	36,05%	15,09%
A. O. K. K. München	41,39%	47,75%
Freie Hilskrankenkassen und Fürsorge	22,56%	37,16%

Man sieht hier deutlich das Abnehmen der Privatpatienten zu Gunsten der Mitglieder der freien Hifskrankenkassen und der allgemeinen Ortskrankenkasse. Der Prozentsatz der Privaten vermindert sich noch mehr, wenn man bedenkt, welche Rolle heute das Versicherungs- und Unfallwesen gegenüber vor dem Kriege spielt. Leider war eine Trennung zwischen Privaten und Körperschaften in den Verwaltungsberichten nicht durchgeführt.

Nach dieser allgemeinen Orientierung über das Krankenhausmaterial und die Schichtung im Krankenhaus Schwabing sei nunmehr auf das davon abhängende Sektionsmaterial des näheren eingegangen, soweit es für das Lungencarcinom in Frage kommt.

In Tab. 3 sind jeweils die absoluten Zahlen der Gesamt-Sektionen, der Gesamt Carcinome und der Lungencarcinome angegeben. Ferner das Prozentverhältnis der Gesamtcarcinome an den Gesamtsektionen und der Prozentsatz der Lungencarcinome an den Gesamtcarcinomen und Gesamtsektionen. Alle diese Angaben sind außerdem zu Jahrfünften zusammengezogen und die einzelnen Prozentwerte hierfür berechnet.

Die Prozentzahlen der Carcinome und Lungencarcinome an den Sektionen wurden aus den Zahlen der Gesamtsektionen berechnet, weil doch der Sinn dieser Prozentzahlen der sein soll, wie oft ein Krankheitsbild, das zum Tode führte, unter anderen prozentual anzutreffen ist. Ich verkenne nicht die Gründe, die andere Autoren veranlaßt haben,

*) Körperschaften gleich Berufsgenossenschaften und Versicherungsanstalten.

Sektionen von Kindern und Jugendlichen unter 20 Jahren für die Bewertung in einer Lungenkrebsstatistik auszuschalten. Doch scheint mir die Ausschaltung einer bestimmten Altersstufe für eine Gesamtbewertung eher mehr neue Schwierigkeiten als Nutzen zu bringen. Denn einerseits kommen doch auch Lungenkrebsfälle im Alter von unter 20 Jahren vor. So fand Adler unter seinem Material von 356 Fällen 6 im Alter von 10–20 Jahren. Horn und Benkert ebenfalls je einen Fall unter 20 Jahren. Andererseits ist die Festsetzung einer Altersgrenze in der Literatur eine ziemlich willkürliche, sodaß bei einer Verwertung der Einzelstatistiken zu einer Gesamtstatistik wegen der verschiedenen Grundlagen Schwierigkeiten entstehen müssen. Die älteren Autoren sowie die der allgemeinen Krebsstatistiken berechnen die Prozentzahlen der Lungencarcinome aus den Gesamtsektions-Zahlen. Die neueren nehmen meist die sog. „reduzierte Sektionszahl", d. h. die Sektionszahl nach Abzug aller Totgeborenen und Verstorbenen unter 20 Jahren. Katz schließt in seiner Arbeit alle Sektionen unter 25 Jahren aus.

Tabelle 3.

Jahr	Ges. Sekt.	Gesamt — Ca.		Gesamt—Lungen—Ca.		
		Abs. Z.	% d. Sekt.	Abs. Z.	% d. Sekt.	% d. Ca.
1910	525	73	13,90	—	—	—
1911	372	41	11,02	1	0,27	2,43
1912	332	54	16,26	3	0,93	5,55
1913	447	57	12,75	3	0,67	5,26
1914	418	53	12,63	2	0,47	3,77
1910—1914	2094	278	13,26	9	0,42	3,24
1915	649	74	11,40	5	0.76	6,75
1916	478	69	14,64	1	0,21	1,45
1917	464	50	10,77	—	—	—
1918	668	64	9,58	3	0,45	4,68
1919	726	81	11.15	3	0,41	3,69
1915—1919	2985	338	11,32	12	0,40	3,56
1920	677	75	11,08	2	0,29	2,66
1921	653	93	14,24	3	0,45	3,23
1922	737	104	14,11	4	0,54	3,84
1923	694	88	12,67	2	0,29	2,27
1924	737	88	11,94	4	0,27	4,54
1920—1924	3498	448	12,81	15	0,43	3,34
1925	817	106	12,85	9	1,10	8,46
1926	818	123	15,04	8	0,97	6,50
1927	901	147	16,31	11	1,22	7,48
1925—1927	2536	376	14,82	28	1,10	7,44

Fassen wir die Zahlenverhältnisse kurz zusammen, so ergibt sich, daß die absolute Zahl der Lungenkrebse in den einzelnen Jahren wechselnd

groß, in Jahrfünften geordnet ständig im Ansteigen sind, 9, 12, 15, in den letzten 3 Jahren sogar 28 Fälle.

In Prozent der Gesamtcarcinome berechnet ergibt sich ein ungefähres Gleichbleiben bis 1924. Von 1925—27 dagegen ein Steigen von durchschnittlich 3,36% auf 7,44%. Dies gilt jedoch nur für die in Jahrfünften zusammengezogenen Durchschnittszahlen. Was die Zahlen der einzelnen Jahre betrifft, so beteiligen sich die Lungencarcinome bereits in den Jahren 1911 und 1912 mit 5,55% bezw. 5,26% an den Gesamtcarcinomen und 1915 sogar mit 6,75%. Demgegenüber schnellen die Prozentzahlen von 1925—27 mit 8,46, 6,50 und 7,48% nicht so sehr in die Höhe, wie dies nach den absoluten Zahlen den Anschein hat. Immerhin ist eine Zunahme für die letzten drei Jahre festzustellen. Aehnliche Verhältnisse zeigen die Prozentzahlen der Lungencarcinome an den Gesamtsektionen.

Bei den Gesamtcarcinomen geht in den ersten drei Jahrfünften die Zunahme der Carcinome mit der der Lungencarcinome im Wesentlichen parallel. Für die letzten drei Jahre weisen dagegen die Lungencarcinome eine größere Zunahme auf als die Gesamtcarcinome, und zwar nicht nur absolut, sondern auch prozentual gemessen an der Beteiligung an den Gesamtcarcinomen. Bemerkenswert dabei ist jedoch die Tatsache, daß der Prozentsatz der Carcinome an den Sektionen seit 1915 ebenfalls dauernd im Ansteigen ist, 11,32, 12,81 und 14,82% und daß die absoluten Zahlen der Sektionen ungefähr im selben Prozentverhältnis dauernd zunehmen.

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß die Frage der Zunahme der Lungenkrebse bis zum Jahre 1924 zu verneinen, für die Jahre 1925—27 jedoch eine absolute Zunahme anzunehmen ist. Ob es sich dabei um eine wirkliche oder nur scheinbare Zunahme handelt, muß im Hinblick auf die angeführten Angaben über die Krankenhauszusammensetzung heute noch offen gelassen werden. Das Steigen der Gesamtaufnahmen gerade seit 1925 und die Verschiebung in der Schichtung und Zusammensetzung des Krankenmaterials mit ihrem rückwirkenden Einfluß auf das Sektionsmaterial legen den Gedanken nahe, daß heute mehr Lungenkrebskranke ins Krankenhaus aufgenommen werden als früher und bei dem infausten Charakter der Krankheit im Krankenhaus sterben und damit zur Sektion kommen.

Die Frage der Zunahme wird heute von den meisten Autoren bejaht. Doch fehlt es auch nicht an Stimmen, die eine Zunahme für ihr Material ganz ablehnen (Marchesani, Breckwoldt) oder offenlassen (Hanf, Biberfeld).

In folgender Tab. 4 sei zunächst ein allgemeiner Ueberblick über die einzelnen örtlichen Verhältnisse gegeben. Die Reihenfolge habe ich so geordnet, daß jeweils die Angaben mit dem gleichen Abschlußjahr der Berechnung beisammenliegen. Die Zeiträume sind nach Jahrfünften bezw. Jahrzehnten geordnet, wie sie sich in den einzelnen Arbeiten gerade vorfanden. Bei manchen Autoren (Hanf, Katz) fehlten Angaben über

größere Zeitabschnitte. Dieselben waren jedoch leicht aus den Werten für die Einzeljahre zu berechnen.

Tabelle 4.

Path. Inst. od. Prosektur in:	Zeitraum	Name d. Autors	Abs. Z.	Lungen—Ca. in % d. Ges. Ca.	Lungen—Ca. in % d. Sekt.
Dresden	1852—76	Reinhard	5	—	0,05
	1909—14	Rau	15	2,7	0,31
	1915—19		27	4,8	0,49
Dresden	1877—84	Wolf	9	—	0,21
	1885—94		31	–	0,42
München Path. Inst	1854—85	Fuchs	8	—	0,06
	1885—97	Perutz	9	1,27	0,10
München Krhs. Schwab.	1910—14	Braunbehrens und Bauer	9	3,24	0.42
	1915—19		12	3,56	0,40
	1920—24		15	3,34	0,43
	1925—27		28	7,44	1,10
Breslau	1881—94	Preßler	16	1,83	0,17
Chemnitz	1898—1916	Briese	60	4,51	0,46
Posen	1899—1903	Sehrt	3	1,88	0,17
Berlin Krhs. Friedrichshain	1895—1901	Riechelmann	27	3,8	0,39
	1897—1906		48	4,8	0,36
	1907—1916	Biberfeld	71	6,0	0,52
	1917—1925		88	6,2	0,72
Berlin am Urban	1895—1900	Feilchenfeld	22	4,3	0,24
	1900—1905	Redlich	31	6,3	1,5
Berlin Moabit	1904—1908	Bejach	20	2,79	—
	1908—1913		33	4,8	0,45
	1917—1922	Wahl	24	6,06	0,62
	1922—1927		57	13,01	1,69
Berlin Charité	1905—1909	Hanf	22	3,38	0,32 [1]
	1910—1914		39	4,98	0,56 [1]
	1915—1919		38	4,21	0,67 [1]
	1920—1924		73	6,33	1,06 [1]
	1925		21	7,9	1,5 [1]
Innsbruck	1887—1896	Marchesani	4	—	0,26
	1896—1906		6	—	0,18
	1906—1916		6	—	0,13
	1916—1922		10	—	0,3
Hamburg Eppendorf	1889—1899	Kikuth	10	—	0,07 [2]
	1900—1911		90	3,8	0,37 [2]
	1912—1923		146	5,8	0,58 [2]

1) Bauer. 2) Breckwolt.

Path. Anst. od. Prosektur in:	Zeitraum	Name d. Autors	Abs. Z.	Lungen—Ca. in % d. Ges. Ca.	d. Sekt.
Hamburg	1914—1919	Brecwoldt	21	3,7	0,36
Barmeck	1920—1925		26	2,7	0,39
Leipzig	1900—1906	Seyfahrt	—	5,1	0,67
	1907—1913		—	6,88	0,9 [1]
	1914—1918		—	11,23	1,01
	1919—1923		—	8,75	—
Jena	1910—1914	Berblinger	8	2,2	0,34
	1915—1919		10	2,9	0,35
	1920—1924		24	8,3	0,99
Basel	1910—1911	Staehelin	12	2,1	—
	1912—1914		11	5,0	—
	1915—1923		38	4,9	—
	1924		5	4,9	—
Zürich	1900—1910	Probst	3	1,13	0,11
	1911—1916		13	3,34	0,38
	1916—1920		24	6,12	0,59
	1921—1925		36	7,17	0,97
Troppau	1912—1914	Materna	1	2,08	0,11
	1915—1917		5	7,14	0,35
	1918—1920		5	5,31	0,31
	1921—1923		6	8,0	0,57
Heidelberg	1906—1910	Katz	—	4,68	0,70
	1911—1915		—	5,60	0,92
	1916—1920		—	5,98 [2]	0,80
	1921—1926		—	7,81	1,?8
Prag	1895—1899	Holzer	3	0.78	0,05
	1900—1904		5	1 31	0,09
	1905—1909		9	2,54	0,18
	1910—1914		9	2,46	0,19
	1915—1919		16	4,81	0,32
	1920—1924		32	7,98	0,60

Aus obiger Zusammenstellung geht eindeutig hervor, daß das Lungencarcinom gemessen am Sektionsmaterial absolut wie auch im Prozentverhältnis zu den übrigen Organcarcinomen in den letzten 10 bis 20 Jahren zugenommen hat.

Der Beginn dieser Zunahme ist zeitlich und örtlich verschieden

Vor 1915 finden wir denselben in:

Berlin-Moabit (Besach)
Berlin-Friedrichshain (Biberfeld)
Hamburg-Eppendorf (Kikuth)
Basel (Staehelin)

[1]) Aßmann, [2]) Bauer.

Zwischen 1915—20 in:

Troppau (Materna)
Zürich (Probst)
Leipzig (Seyfahrt)
Prag (Holzer)

In der Zeit von 1920—25 in:

Heidelberg (Katz)
Berlin-Charité (Hanf)
Jena (Berblinger)

Nach 1925 in:

München-Schwabing (Bauer).

Ebenso ist die Konstanz der Zunahme an den verschiedenen Orten eine differente. In Berlin-Friedrichshain steigt der durchschnittliche Anteil der Lungencarcinome von 4% im ersten Jahrzehnt der Beobachtungszeit auf 6% des zweiten Jahrzehnts und bleibt auf dieser Höhe bis 1925. Aehnliche Verhältnisse finden wir bei Staehelin für Basel. Die meisten übrigen Autoren (Hanf, Kikuth, Probst, Katz, Wahl, Holzer) berichten für ihr Material eine Zunahme, die von Jahrfünft zu Jahrfünft konstant ansteigt, innerhalb der Einzeljahre jedoch teilweise stark remittierend sein kann. Bei Seyfahrt und Materna finden sich für Leipzig bezw. Troppau solche Remissionen auch innerhalb größerer Zeitabschnitte.

Ueberhaupt keine Zunahme wurde von Marchesani in Innsbruck und von Breckwolt am Krankenhaus in Hamburg-Barmbeck gefunden. Die Angaben der älteren Autoren vor 1910, die zu einem negativen Zunahmeergebnis kommen, können nur bedingt zu einem allgemeinen Vergleich herangezogen werden; bindend nur dann, wenn auch Berichte aus späteren Zeitabschnitten vom selben Institut vorliegen, wie z. B. am Krankenhaus in Berlin Moabit. Ebenso müssen die negativen Resultate von Marchesani und Breckwolt vorsichtig beurteilt werden, da ja der Beginn der Zunahme bei den einzelnen Autoren ein recht verschiedener ist. Gerade die Verhältnisse in München-Schwabing illustrieren diese Mahnung zur Vorsicht in der Beurteilung schön. Braunbehrens glaubte noch 1925 die Frage der Zunahme verneinen zu müssen, während von 1925—27 doch eine merkliche Zunahme einsetzt.

Wenn somit eine Zunahme der Lungencarcinome, gemessen am Sektionsmaterial, festzustehen scheint, so ist damit noch nicht gesagt, daß der Lungenkrebs noch wirklich häufiger auftritt als dies früher der Fall war. Aus Gründen, die ich weiter oben schon des näheren darlegte, ist

dieser Schluß der Verallgemeinerung heute noch unzulässig. Sektionen finden ja nur in einem verhältnismäßig geringen Prozentsatz der Verstorbenen statt. Außerdem fehlen nähere und sichere Angaben in allgemeinen Mortalitätsstatistiken und entsprechende Statistiken aus klinischen Betrieben oder allgemeinen Krankenhäusern. Ansätze zu letzteren sind zwar vorhanden. So berichtet De la Camp aus der medizinischen Klinik in Freiburg i. Br. über 13 Fälle von primären Lungencarcinomen und sagt, daß die immer noch angenommene große Seltenheit für sein Material nicht mehr zutreffe. Hampeln fand in Riga, daß seit 1895 eine auffallende und stete nicht nur absolute, sondern auch relative Vermehrung der Lungenkrebsfälle im Krankenhaus wie auch in der Privatpraxis auftrat und zwar sowohl im Verhältnis zur Gesamtzahl der Erkrankten wie auch zu den Carcinomen anderer Organe. Im Gegensatz hierzu führt er persönliche Angaben von Professor Laache in Christiania an, der in seiner Hospital- und Privatpraxis bis 1920 in einem Zeitraum von 35 Jahren im ganzen nur 4 Lungenkrebsfälle zu sehen bekam.

Großes Interesse wird in fast allen Arbeiten über Lungencarcinom der Frage der Aetiologie und Genese des primären Lungenkrebses entgegengebracht. Die große Zahl der in Erwägung gezogenen ätiologischen Faktoren zeigt, daß man auch hier noch mehr oder weniger im Dunkeln tappt. Es ist dies eine natürliche Folge der Tatsache, daß man über das innere Wesen des Krebses noch wenig Positives weiß. Doch ist die Möglichkeit vorhanden, daß wir auf Grund der Ursachenforschung gerade dieser inneren Struktur des Krebses näher kommen, und daß aus den Ergebnissen weitere wichtige Schlüsse auf ähnliche Probleme aus der pathologischen Anatomie gezogen werden können. Ferner wird sie für eine entsprechende Therapie und Prophylaxe richtunggebend sein können. Damit ist kurz der Wert einer exakten, wenn auch hypothetischen Ursachenforschung charakterisiert.

Für das Lungencarcinom werden in der Literatur die verschiedensten Faktoren als ursächliche Momente angeschuldigt. Von den für die Entstehung maligner Tumoren causalgenetisch aufgestellten Theorien — ich nenne nur die Keimversprengungs-, Trauma-, Ernährungs- und Reiztheorie, Rindfleischs Nerven- und Thierschs Bindegewebstheorie, sowie den Einfluß von Erblichkeit, Disposition und konstitutionellen Momenten — scheint mir für den Lungenkrebs die Reiztheorie die wichtigste zu sein. Dasselbe nehmen auch Wolf, Kikuth, Breckwolt, Berblinger, Seyfahrt, Probst, Katz und andere an. Natürlich wird es nicht so sein, daß nun alle Lungencarcinomfälle auf einen bestimmten Reiz zurückzuführen wären, sondern es werden wohl in der Mehrzahl der Fälle eine Summe von Reizfaktoren zusammenwirken müssen, von denen dann einer den Ausschlag gibt, besonders wenn der Körper hereditär maligne belastet oder konstitutionell zur Geschwulstbildung besonders disponiert ist.

Den Gang der Entstehungsweise des Lungenkrebses würde ich mir folgendermaßen denken:

Reizfaktor

akuter | chronischer

Entzündungserscheinungen des Lungengewebes
bezw. der Bronchialschleimhaut

Metaplasie des Deckepithels | Abheilung unter Narbenbildung, diese weiter als reizwirkend

„Praecanceröser Zustand“
plus
Hereditäre Veranlagung
Disposition

Carcinom.

Als Reizfaktoren kämen in Betracht und werden in der Literatur angeführt:

1. Akute Ausgangsursachen
   wie akute infectiöse Entzündungsprozesse
      (Grippe, Pneumonie, Diphtherie)
      Traumen
      Kampfgasvergiftungen
2. Chronisch wirkende Reize
   wie chronische Lungenveränderungen,
      spezifische: Tbc, Lues
      unspezifische: Bronchitiden
         Bronchiectasien
         Pneumonokoniosen
         Chalikosen
      Inhalationsschädigungen
      chemischer Art:
         Metalle: Arsen, Cobalt, Nickel
         Teer und Teerderivate
         Nikotin
      physikalisch-mechanischer Natur:
         Straßenstaub
         Kohlen- und Steinstaub
3. Aktinische Reize
   wie Röntgenstrahlen
      Radiumstrahlen

Daß eine Umdifferenzierung — Metaplasie — des Zylinderepithels der Bronchien zu Plattenepithel erfolgen kann, darf man heute wohl als erwiesen annehmen. Es ergibt sich dies nicht nur aus den zahlreich veröffentlichten Arbeiten über Beobachtungen und Befunde beim Men-

schen, sondern wurde auch durch experimentelle Untersuchungen (Kawamura, Lubarsch, Eichholz, B. Fischer, Friedländer, Kimura) erhärtet. Es würde den Rahmen dieser Arbeit übersteigen, auf die Frage der Metaplasie des näheren einzugehen. Es sei daher auf die ausgezeichneten Arbeiten von Lubarsch, Teutschländer, Kawamura, Goldzieher, Watsuji, Siegmund, Askanazy, B. Meyer, Feyrter, Gunkel verwiesen.

Berblinger in Jena war es, der als erster auf den Zusammenhang von Grippe und dadurch bedingter Zunahme des Lungenkrebses aufmerksam gemacht hat, nachdem Schmidtmann, Askanazy, Fritzsche Epithelmetaplasien als Folge von Influenza beschrieben hatten. Laeschke stellte auf Veranlassung von Berblinger fest, daß unter 31 Fällen bei 17 vorausgegangene Lungenentzündungen und bei 11 Influenza oder Grippe in der Anamnese zu finden war. Kikuth fand unter 246 Fällen 21mal Grippe, wobei der Zeitpunkt bei 12 Fällen verschieden lange Zeit zurücklag, bis zu 10 Jahren und darüber, und Seyfahrt bei seinen 307 Fällen „verschwindend wenige Lungenentzündungen und grippöse Erkrankungen" in der Anamnese angegeben. Auch fehlt es nicht an Stimmen, die die Grippe als ätiologisches Moment vollkommen ablehnen (Breckwolt, Hanf, Staehelin und andere). In München-Schwabing mit 64 Fällen war 9mal Grippe und etwa in einem Viertel der Fälle häufige Bronchitiden angegeben. Der Beginn der Zunahme datiert allerdings erst, wie wir oben sahen, von 1925 an. Dies braucht jedoch nicht gegen eine Grippeätiologie zu sprechen, da wir nach Berblinger heute ja noch nicht imstande sind, etwas über die zeitliche Begrenzung auszusagen, innerhalb welcher das atypisch regenerierte Epithel den uns in seinem Wesen unbekannten Anstoß zum geschwulstmäßigen Wachstum erfahren muß. Nimmt man zu diesen Ergebnissen die Tatsache, daß bei einigen Autoren die Zunahme der Lungenkrebse schon vor 1918 beginnt ohne wesentliche Steigerung nach 1918, also die Grippeepidemie ursächlich nicht angeschuldigt werden kann und andererseits, daß andere Autoren gerade eine wesentliche Zunahme von 1920 ab berichten, so kann man den Einfluß der Grippe auf die Lungenkrebszunahme vielleicht dahin zusammenfassen:

Man darf wohl als gesichert annehmen, erstens, daß es eine Carcinomentwicklung auf der Grundlage der Epithelmetaplasie gibt, und zweitens, daß in Grippelungen echte Epithelmetaplasie häufiger vorkommt, als dies bei anderen Lungenerkrankungen der Fall ist. Somit ist die Möglichkeit, daß der Grippe auch eine wesentliche Rolle unter den Reizfaktoren zukommt, nicht von der Hand zu weisen. Meines Erachtens kommt es dabei weniger auf die akuten Lungenerscheinungen und -schädigungen an, die wir unter dem Bilde der Grippe zusammenfassen, als vielmehr darauf, daß von den grippösen Entzündungsprozessen in der Lunge im Gegensatz zu anderen ähnlichen Lungenerkrankungen spezifische Reize auszugehen scheinen, die das ergriffene Gewebe zu vermehrter Zellwucherung und atypischer Zellumwandlung

anregen. Kommen dazu noch andere chronische Lungenschädigungen, die sich im selben Sinne auswirken, ferner eine allgemeine Krebsdisposition oder eine verminderte Resistenz der Körpers gegenüber solchen atypischen Zellwucherungen, so ist der Ring zum Carcinom geschlossen.

Friedländer, Goldzieher, Teutschländer, Staehelin, Mc. Kenzie, Dömeny, Fritzsche beschreiben auch Epithelmetaplasien bei Pneumonien, diphtheritischen Bronchopneumonien, und fügen bei, daß die Bilder und die Regeneration der Zellen teilweise derartig atypisch sei, daß sie mitunter adenom- bezw. carcinomähnlichen Bildern gleichen. Dabei lassen sie die Frage offen, ob die Zellwucherung von den Alveolarepithelien ausgehen oder aber von den kleinen Bronchiolen aus in die Alveolen unter Verdrängung des Alveolarepithels hereingewuchert sind.

Mir persönlich scheint in Bezug auf das Lungencarcinom diesen Prozessen wie auch den gleich zu erwähnenden spezifischen oder unspezifischen Entzündungserscheinungen in der Lunge, den Narben- oder Bronchiektasenbildungen mehr eine vorbereitende Wirkung zuzukommen, d. h. sie stellen den Mutterboden dar, auf dem sich beim Hinzukommen eines neuen spezifischen Reizes das Carcinom durch Weiterwuchern dieser atypisch regenerierten Zellen entwickeln kann.

Daß das Lungencarcinom auf dem Boden von syphilitischen bezw. tuberkulösen Narben vorkommen kann, ist in der Literatur mehrfach beschrieben worden (Friedländer, Schwalbe, Peronne, Ziemsen). Fraglich bleibt dabei jedoch, ob die Carcinomentwicklung primär oder sekundär also erst auf einen neuen Reiz hin erfolgte, oder aber ob es sich von vorneherein um ein Nebeneinander der Dinge handelte. Staehelin fand unter 57 Fällen einen Fall, den er auf eine luetische Narbe zurückführt. Biberfeld erwähnt bei 3 unter 207 Fällen gleichzeitiges Bestehen von Aortenlues. Nach den Beobachtungen von Seyfahrt läßt sich Lungensyphilis nur vereinzelt in ätiologischen Zusammenhang mit dem Lungenkrebs bringen.

Das gleichzeitige Vorkommen von Lungentuberkulose und Lungenkrebs ist von Ribbert, Wolf, Friedländer, Peronne, Nußbaum, Eppinger, Kikuth, Seyfahrt und Breckwolt angegeben worden. Nach Ribbert, Wolf, Kitamura und Friedländer wäre ein ätiologischer Zusammenhang nicht von der Hand zu weisen. Ribbert denkt dabei an eine Absprengung von epithelialen Keimen durch tuberkulöse Veränderungen, wie z. B. bei Carcinom auf lupösem Boden. Und Friedländer hält es für möglich, daß wie bei anderen chronischen Lungenveränderungen auch bei tuberkulösen Prozessen der Lungen Epithelwucherungen eine excessive Ausbildung bezw. Carcinomumbildung erfahren können. Und Kitamura sagt sogar, daß er Epithelmetaplasen in allen Stadien nirgends so ausgeprägt gefunden habe wie beim chronischen tuberkulösen Katarrh der Bronchien. Die meisten neueren Autoren kommen auf Grund ihres Materials im Gegensatz dazu zu einer ablehnenden Haltung (Eppinger, Kikuth, Seyfahrt, Breckwolt, Marchesani).

Unter meinem Material von 64 Fällen war in den Sektionsprotokollen 4mal gleichzeitige Tuberkulose angegeben. Bei allen handelte es sich um alte abgeheilte Herde und das Lungencarcinom fand sich auf der entgegengesetzten Seite als der tuberkulöse Herd. Da es sich bei der Tuberkulose meist um chronische Prozesse handelt und Epithelmetaplasien beim tuberkulösen chronischen Katarrh nicht allzu selten sind, so möchte ich mich eher der Ansicht Friedländers anschließen und die Tuberkulose als allgemeinen ätiologischen Reizfaktor gelten lassen.

Bronchiektasien und Lungenkrebs wurde vor allem von Siegmund in causalen Zusammenhang gebracht. Er schreibt in der Zusammenfassung seiner 3 Fälle: „Es hieße den Verhältnissen Gewalt antun, wollte man die Bronchiektasenbildung als erst infolge der Geschwulstentwicklung entstanden ansehen." Zum selben Ergebnis kommen Horn und Brandt für ihre Fälle. Dagegen neigen Kreglinger, Reiche, Kirch und Marchesani mehr dazu, daß die Bronchiektasie erst sekundär entstanden sei, also Folge statt Ausgangspunkt des Carcinoms ist. Kikuth lehnt einen Zusammenhang vollkommen ab.

Für unser Material fanden sich keine Anhaltspunkte über einen Zusammenhang zwischen Bronchiektasie und Lungencarcinom. Die Möglichkeit zugegeben, daß sich ein Carcinom auf dem Boden einer Bronchiektasie entwickeln kann, so scheint mir dabei weniger die Bronchiektasie eine ausschlaggebende Rolle für die Carcinomentwicklung zu spielen, als vielmehr der in den bronchiektatischen Höhlen stagnierende Eiter, der als ständiger Reiz wirken muß. Dasselbe dürfte auch für Höhlenbildungen anderer Natur z. B. tuberkulösen zutreffen.

Aus der Annahme, daß das Lungencarcinom in den letzten zwei Jahrzehnten in besonderem Maße zugenommen habe, suchte man nach einem ätiologischen Faktor, dem wir alle heute mehr als früher ausgesetzt sind und der besonders intensiv mit den Lieblingsstellen des Lungenkrebses in Berührung kommt. Man kam so auf die Inhalationsschädigungen chemischer und physikalisch-mechanischer Natur, hervorgerufen durch die Steigerung des Verkehrs, insbesondere des Automobilverkehrs, durch Vervollkommnung der Verkehrsmittel, Asphaltierung, Chaussierung der Straßen u.s.f. Außerdem wurde in dieser Beziehung der größere Nikotinabusus nach dem Kriege ätiologisch in Erwägung gezogen.

Hauptvertreter der physikalisch-mechanischen Inhalationsschädigungen, insbesondere der Staubinhalationen sind Hampeln, Aßmann, Heilmann und Materna. Hampeln denkt sich den Vorgang in folgenden Stadien: Lungenanthrakose oder -chalikose, diese schädigen die zugehörigen bronchialen Drüsen, veranlassen Pigmentdurchbrüche, Narben und Stenosen, die ihrerseits wieder als Reiz wirken. Während nach Heilmann der Staub nach chronischer Schädigung der zuführenden Atmungswege zunächst in den Wandzellen der Alveolen oder die Alveolen selbst zu liegen kommt und erst später in das interstitielle Gewebe abgeführt

wird. Hier kommt es zu entzündlichen Reaktionserscheinungen, zu Zellwucherungen und Verdickungen des Bindegewebes, dessen Zellen den betreffenden Staub enthalten. Nach und nach wird dann das Bindegewebe immer derber und geht in Schrumpfung über. Durch diese Prozesse werden die benachbarten Alveolen zusammengedrückt und luftleer. Ihr Epithel wird kubisch bis zylindrisch, sodaß manchmal ganz solide Zylinderepithelschläuche oder meist drüsenähnliche Bilder entstehen. Das Alveolarepithel nehme hier wieder seine Jugendform an, es entdifferenziere sich. Aus diesen seinen Befunden leitet Heilmann die Möglichkeit ab, daß von solchen entdifferenzierten Zellhaufen atypische Epithelwucherungen ausgehen können. Zur Klärung der Tatsache, daß die einen Menschen mit diesen Erscheinungen reagieren, die anderen nicht, nimmt er eine besondere Disposition des Körpers an. Mir persönlich scheint, wie dies auch Kikuth, Berblinger, Staehelin u. a. ausgesprochen haben, den Staubinhalationsschädigungen nicht die Bedeutung zuzukommen, die ihnen Hampeln, Heilmann u. a. beilegen. Wir müßten in diesem Falle bei Arbeitern, die berufsmäßig ständig den verschiedensten Staubarten ausgesetzt sind, eine besonders starke Zunahme des Lungenkrebses feststellen können, was jedoch nicht zutrifft. Die eingehenden Ausführungen von Heilmann legen meines Erachtens eher den Gedanken einer Pseudometaplasie als den einer echten nahe. Und wenn Hampeln zur Stützung seines Standpunktes die Verhältnisse in Christiania anführt und darauf hinweist, daß dort keine Zunahme zu verzeichnen sei, weil die sanitär-hygienischen Einrichtungen noch auf modern-technischer Höhe stehen, so ist dem entgegenzuhalten, daß die sanitär-hygienischen Anlagen mancher deutschen Städte (München z. B.), in denen eine Zunahme des Lungenkrebses beobachtet wurde, im großen und ganzen sicherlich nicht schlechter sind wie in Christiania und daß man aus oben genannten Gründen das Ergebnis einer Einzelbeobachtung noch nicht mit den Verhältnissen der betreffenden Stadt gleichsetzen kann. Dieser Schluß müßte erst durch weitere eingehende statistische Untersuchungen gesichert werden.

Von Schädlichkeiten chemischer Natur sind hauptsächlich der Teer und seine Derivate (Teerung der Straßen, Automobilgase), der Nikotinabusus, die Verätzung der Lungen durch organische und anorganische Säuren und die Kampfgasvergiftungen ätiologisch in Frage gezogen worden.

Nach Staehelin pinselte Möller den Rücken junger Ratten mit Teer, erhielt dabei jedoch keine Hautcancroide, wie er gedacht, sondern bei allen 6 Tieren, die länger als 300 Tage lebten, Lungencarcinome vom Typus eines verhornenden Plattenepithelkrebses. Und Kimura gelang es durch direktes Einblasen von Teer beim Kaninchen mittelst Tracheotomie Lungencarcinome zu erzeugen.

Diese Versuche legen den Gedanken eines Zusammenhangs der Lungencarcinomzunahme mit der häufigeren Straßenteerung nahe. Doch kommt Staehelin zum Ergebnis, daß in Basel die Zunahme des Bron-

chialkrebses der Straßenteerung nicht proportional geht. Aehnlich liegen die Verhältnisse in München und nach Probst in Zürich.

Ebenso glaubt Probst die Automobilgase, die von vielen Autoren als Teerderivate ursächlich angeschuldigt werden, ätiologisch ablehnen zu müssen. Er stützt sich dabei auf ein Gutachten von Professor Schläpfer, dem Direktor der Prüfanstalt für Brennstoffe an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, das in der Arbeit von Probst eingehend wiedergegeben ist. Schläpfer kommt auf Grund seiner bisherigen Untersuchungen zum Ergebnis, daß hochsiedende aromatische Verbindungen, wie sie in Steinkohlenteeren, die bei hoher Temperatur gewonnen werden, enthalten sind, in Verbrennungsmotoren überhaupt nicht entstehen. Daraus folgert Probst, daß die Auspuffgase dieser Motoren auch keine Verbindungen enthalten, die mit den Teerbestandteilen verwandt sind, mit denen im Tierexperiment Krebs erzeugt wird. Diese Annahme, daß den Teeren und den Teerderivaten keine spezifische Wirkung bei der Entstehung des Lungenkrebses zukommt, entspricht auch die Tatsache, daß wir unter den Berufen, die vom Lungenkrebs betroffen werden, keineswegs solche bevorzugt finden, die sich ausschließlich mit der Verarbeitung von Teeren befassen bezw. Teerderivaten ständig ausgesetzt sind.

Im großen und ganzen wird man wohl sagen können, daß den Inhalationsschädigungen physikalischer wie auch chemischer Natur keine spezifische Rolle bei der Entstehung der Lungenkrebse zukommt, sondern daß der ätiologisch wichtigste Teil der aus diesen Schädigungen resultierende chronische Katarrh mit konsekutiver Metaplasie des Deckepithels ist. Oder mit anderen Worten, daß die Inhalationsschädigungen wohl als allgemeine Reizfaktoren in Frage gezogen werden können, ohne daß dem einen oder anderen dieser Faktoren eine besondere spezifische Bedeutung zuzuschreiben ist. In ähnlichem Sinn sind wohl auch die sonst noch in Betracht gezogenen Schädigungen der Lunge durch Nikotinabusus, Kampfgasvergiftungen, Verätzung mit anorganischen oder organischen Säuren u.s.f. zu werten.

Inhalationsschädigungen beiderlei Art werden in der entsprechenden Literatur (Härting, Hesse, Schmorl, Saupe, Rostoski, Uhlig, Aßmann, Berblinger, Arnstein) als Ursache für den sogen. „Schneeberger Lungenkrebs" angenommen, der wegen seiner lokalen Häufigkeit eine besondere Stellung einnimmt.

In den Gruben von Schneeberg im sächsischen Erzgebirge wird bekanntlich Arsen, Kobalt, Nickel zutage gefördert. Schon 1878/79 weisen Härting und Hesse auf die Häufigkeit des Lungenkrebses unter den Bergleuten hin und machen die verarbeiteten Erze insbesondere den Speisekobalt dafür verantwortlich. Arnstein wies auf die Möglichkeit hin, daß die „Bergkrankheit" mit den auf dem Grubenholze üppig wachsenden Schimmelpilzen in äitologischem Zusammenhang stehe. Schmorl greift diese Möglichkeit auf und hält eine Schädigung durch gasförmige Arsen-

verbindungen, welche durch die Schimmelpilze aus den Arsenerzen entbunden werden, für wahrscheinlich. Nach Uhlig wurde in einem Bericht in den Schneeberger Bergakten von einem Laien zum erstenmal die Meinung ausgesprochen, daß der Schneeberger Lungenkrebs eine besondere Berufskrankheit jener Gruben sei, deren Gesteine Radium enthalten, und deren Luft mit starker Emanation beladen sei.

Im Jahre 1922 nahm sich dann der Ausschuß zur Forschung und Bekämpfung der Krebskrankheit in Sachsen der Angelegenheit an und ließ durch Saupe und Rostoski zusammen mit Aßmann und Schmorl eingehende systematische Untersuchungen unter der Schneeberger Bevölkerung vornehmen, deren Resultat kurz angeführt sei. Zugleich ließ der gleiche Ausschuß Untersuchungen über den Gehalt an Radiumelement und Emanation in den verschiedenen Gruben durch Ludewig und Lorenser anstellen.

Saupe, Rostoski, Aßmann und Schmorl kamen zu folgendem Ergebnis. Untersucht wurden 143 Bergleute und Berginvaliden, 176 Arbeiter des Blaufarbenwerkes in Oberschlema, in dem neben anderen die Produkte des Schneeberger Bergbaues verarbeitet werden, und 120 Personen der übrigen Bevölkerung. Der klinische Befund eines Lungentumor (Rostoski und Aßmann) konnte nur bei den Bergarbeitern in 15 unter 143 Familien beobachtet werden. Er fehlte bei ihren Familien, bei den Arbeitern des Blaufarbenwerkes und der übrigen Bevölkerung. Röntgenologisch fand Saupe: Unter den 143 Bergleuten waren 29 mit ausgesprochenem pathologischen Röntgenbefund, 4mal Tuberkulose, 17mal Pneumonokoniosen, 8mal Lungentumor. Bei den 176 Arbeitern des Blaufarbenwerkes 22mal Tuberkulose (leichte), einmal Anthrakose, keinen Lungentumor. Und unter den 120 Fällen der übrigen Bevölkerung Tuberkulose verhältnismäßig oft, Pneumonokoniosen niemals, ebenso Lungentumoren niemals. Von den von Saupe und Rostoski untersuchten Fällen sind 7 Bergarbeiter gestorben. Diese wurden von Schmorl histologisch untersucht, wobei die klinische Diagnose bestätigt wurde. Es waren zweimal Ca. Simplex, einmal nicht verhornender und viermal verhornender Plattenepithelkrebs. Ludewig und Lorenser kamen auf Grund ihrer Versuche zum Ergebnis, daß der Emanationsgehalt der Luft in den Gruben beträchtlich ist, und daß er besonders groß in den als gefährlich geltenden Gruben „Siebenschlehen" und „Türkenschacht" ist. Der höchst gemessene Wert in der Grube Türkenschacht betrug 182 Eman*), während in der Grube Siebenschlehen gleichmäßige Aktivitätsgrade von 20—90 Eman vorhanden waren. Zum Vergleich und der Vorstellung halber sei erwähnt, daß der therapeutische Emanationsgehalt der Emanatorien von Braunbach und Oberschlema etwa 20—35 Eman beträgt.

---

*) Eman = Gehalt an Radiumemanation in einem Liter Luft.

Zusammengefaßt kommen also für den Schneeberger Lungenkrebs folgende Faktoren ätiologisch in Frage:

1. Ein chemisches Agens
   Arsen, Kobalt.
2. Ein physikalisch-mechanisches
   Staubinhalationen, die zu starker und ausgedehnter Pneumonokoniose führten. Dieser Befund wurde bei allen Fällen von Lungenkrebs festgestellt.
3. Ein aktinisches
   Radium, Emanation.

Aßmann führt noch einen 4. Faktor an, nämlich den der Disposition, Vererblichkeit und Inzucht. Er weist dabei hin auf die allgemeine Bedeutung der Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen eine Geschwulstentwicklung und hebt hervor, daß das Häuflein der Schneeberger Bergleute, bei denen sich dies Handwerk überlieferungsgemäß in wenigen Familien von einer Generation auf die andere fortpflanzt, seit langer Zeit ein von der Außenwelt ziemlich abgeschnittenes Dasein führt, und daß der Kräftezustand auch der gesunden Bergleute bei den Gesamtuntersuchungen einen recht dürftigen Eindruck machte.

Damit komme ich noch mit einigen Worten auf die wohl nicht zu entbehrenden allgemeinen Krebsfaktoren, wie Erblichkeit, Disposition u.s.f. zu sprechen.

Nach Kikuth u. a. ist es nicht zu leugnen, daß Erblichkeit oder eine angeborene Anlage in der Geschwulstbildung eine bedeutsame Rolle spielen. Doch fordert er, daß man hierzu nur solche Fälle heranziehen dürfe, die außer dem Lungentumor auch noch eine andere Organbeteiligung aufweisen, und Breckwolt fügt dem noch hinzu, daß wir auch dann einen Reiz als auslösenden Faktor kaum entbehren können. Cahen führt zur Stützung der Erblichkeitstheorie die Beobachtung von Rubinstein und Wieber an, nachdem sich in einer Familie durch Generationen hindurch Krebse verschiedener Organe, darunter auch solche der Lungen nachweisen ließen. Von den meisten Autoren wird es jedoch als wenig wahrscheinlich angesehen, daß die Erblichkeit beim Lungenkrebs eine große Rolle spielt.

Kikuth fand unter seinen 246 Fällen nur 11, wo Erblichkeit in Frage kam. Pfannenstiel und Josefson konnten dieselbe unter 70 Fällen nur in einem Fall sicher nachweisen. Unter unserem Material fanden sich überhaupt keine entsprechenden Anhaltspunkte.

Für die „Disposition" als einem wesentlichen Faktor für die Lungenkrebsentstehung hat sich in neuester Zeit besonders Katz eingesetzt. Er unterscheidet zwischen einer allgemeinen und lokalen Disposition. Die allgemeinen Reizfaktoren, z. B. Inhalationsschädigungen, verursachen durch ihre chronische Einwirkung eine ständige lokale Schädigung der Lungenwege, disponieren so die Lunge lokal, sodaß dann beim Hinzukommen eines neuen spezifischen Reizes z. B. Grippe sich auf dem Wege der

Metaplasie ein Lungencarcinom entwickeln kann. Da der eine Körper unter den gleichen Verhältnissen mit einem Lungencarcinom reagiert, und der andere nicht, so nimmt Ratz zur Klärung für ersteren Fall noch eine allgemeine Krebsdisposition an.

Wenn wir eine gewisse Disposition des Körpers auch nicht entbehren können, so müssen wir uns dabei freilich vor Augen halten, daß die Annahme einer Disposition nur eine Umschreibung gerade dessen ist, was wir im Grunde genommen suchen, was wir noch nicht wissen. So beurteilt denn auch Kikuth an Hand seines großen Materials die Frage der Disposition als ätiologisches Moment etwas vorsichtiger. Er fordert, daß man nur in jenen Fällen mit einem gewissen Recht von einer Disposition des Organismus für Krebsbildung sprechen kann, bei denen neben einem Lungencarcinom noch ein anderes primäres Organcarcinom vorhanden ist. Und dies kommt doch relativ selten vor. Bei Kikuth unter 246 Fällen nur 7mal, bei Holzer unter 76 2mal. In München-Schwabing war dies nie der Fall. Dasselbe berichtet Seyfahrt für sein Material.

Im Sinne der Keimversprengungstheorie sprechen sich Siegert, Reiche, Malkwitz, Paeßler, Ribbert, Kreglinger und Marchesani für einzelne Fälle ihres Materials aus und verweisen in diesem Zusammenhang auf die engen entwicklungsgeschichtlichen und topographischen Beziehungen zwischen Speiseröhre und Respirationstrakt, die Pflasterepithelverlagerungen in das Luftröhrensystem möglich erscheinen lassen. Für einzelne Fälle von Lungencarcinom mag diese Theorie mit in Erwägung gezogen werden können, sie jedoch zur allgemeinen Basis der Lungenkrebsentstehung machen zu wollen, wäre sicherlich zu weit gegangen.

Der Vollkommenheit halber seien am Ende der Arbeit noch kurz einige Angaben über das makroskopische und mikroskopische Verhalten unseres Materials, sowie über dessen Verteilung auf das Alter, den Beruf und das Geschlecht angeführt.

Was die makroskopischen Befunde betrifft, so ist es schwer, eine Einteilung zu finden, die den Befunden aller Autoren gerecht wird. Der Grund dafür dürfte wohl in der Fülle und Vielgestaltigkeit der makroskopischen Bilder liegen. So benutzt denn auch fast jeder Autor entsprechend seinem Material eine andere Einteilung. Kaufmann stellt in seinem Lehrbuch 3 Gruppen von Lungenkrebsen auf:

1. Bronchialwandtumoren
2. Diffus infiltrierende Formen
3. Circumscripter Tumor mitten in einem Lungenlappen.

Dabei betont er die Möglichkeit der verschiedensten Kombinationen unter diesen 3 Gruppen.

Legen wir diese Einteilung von Kaufmann unserem Material zugrunde, so ergibt sich ein Ueberwiegen der Bronchialwandtumoren gegenüber den diffus infiltrierenden Formen. Der Lieblingssitz ist dabei meist

ein Hauptbronchus, teilweise auch ein Nebenbronchus oder der Hilus. Die circumscripten Tumoren in einem Lungenlappen stehen an letzter Stelle. Dieses vorwiegende Befallensein von Hauptbronchus und Hilus wird auch von Probst, Breckwolt, Seyfahrt, Kikuth, Marchesani u. a. betont.

Ueber die Seitenverteilung stehen sich die Meinungen in der Literatur noch gegenüber. Die meisten Autoren berichten von einem Ueberwiegen der rechten Seite gegenüber der linken (Paeßler, Perutz, Adler, Seyfahrt, Briese, Kikuth, Breckwolt, Wahl). Breckwolt stellt verschiedene Angaben aus der Literatur zusammen, die als Resultat eine Bevorzugung der rechten Seite mit 273 : 230 ergibt. Bejach und Probst fanden im Gegensatz dazu ein Ueberwiegen der linken Seite und Hanf konnte ein wesentlich stärkeres Befallensein der rechten gegenüber der linken Seite nicht feststellen.

In München-Schwabing waren befallen:

die rechte Seite	31mal
die linke Seite	30mal
beide Seiten	3mal

Eine besondere Bevorzugung der rechten Seite gegenüber der linken ist also nicht festzustellen. Bis zum Jahre 1925 war nach Braunbehrens sogar die linke Seite öfter befallen als die rechte.

Die Metastasen waren bei unseren Fällen nahezu auf alle Organe verteilt. Hauptsächlich betroffen waren, wie dies auch andere Autoren angeben, die Leber, die regionären Drüsen, die Pleura, Wirbelsäule und Rippen, das Gehirn und die Nebennieren.

Was die histologischen Befunde anbelangt, so fiel fast allen Autoren die hochgradige Polymorphie der die Geschwülste aufbauenden Zellen auf. Die Bilder sind so bunt und vielseitig, daß es unmöglich erscheint, sie genauer zu klassifizieren. So sind denn auch die verschiedensten Einteilungen vorgeschlagen worden (Seyfahrt, Marchesani, Holzer, Kikuth).

Folgen wir der Einteilung von Holzer, die die histologischen Befunde in:

1. Unreife kleinzellige Ca.
2. Unreife Plattenepithel-Ca. ohne Verhornung
3. Skirrhöse Ca.
4. Plattenepithel-Ca. mit Verhornung
5. Adeno-Carcinome
6. Ca. gelatinosum

einteilt, so fanden sich in München-Schwabing meist 2 und 4 gemischt vor, daneben aber auch häufig 1 und 3 und nur ganz vereinzelt 5 und 6.

Das Alter unserer Patienten entspricht im allgemeinen dem üblichen Carcinomalter. Es werden also hauptsächlich die höheren Lebensalter betroffen. In folgender Tabelle 5 seien zum Vergleich mit der Altersbeteiligung in München einige Angaben aus der Literatur zusammengestellt. Aus ihr geht hervor, daß wie an anderen Orten auch in

München das 6. Lebensjahrzehnt an erster Stelle und das 5. und 7. etwa zu gleichen Teilen an zweiter Stelle steht. Die Beteiligung des Alters von 70—80 Jahren ist ebenfalls noch relativ groß, während der Anteil des Alters über 80 und unter 40 Jahren verhältnismäßig gering ist.

Tabelle 5.

Lebensalter	Benkert	Kikuth	Holzer	Hauf	Adler	Bauer
1—10	1	0	0	0	0	0
10—20	2	0	0	0	6	0
20—30	15	7	1	6	10	4
30—40	5	18	10	19	30	0
40—50	24	49	18	34	78	15
50—60	16	77	30	81	113	21
60—70	20	60	12	44	94	16
70—80	7	30	5	12	23	8
80 u. darüber	0	5	0	1	2	0

Analog den Angaben in der Literatur überwiegen auch in München mit 36 : 28 die Männer gegenüber den Frauen. Eine Bevorzugung einzelner Berufe war nicht festzustellen. Es fanden sich Kopf- und Handarbeiter in den verschiedensten Berufen ungefähr zu gleichen Teilen verteilt.

Zum Schlusse der Arbeit

ist es mir ein Bedürfnis Herrn Professor Dr. Oberndorfer für die gütige Ueberlassung des Themas, die liebenswürdige Uebernahme des Referates und die Durchsicht der Arbeit ergebenst zu danken.

Literaturangaben.

1. Askanacy, „Ueber Veränderungen der großen Luftwege, besonders ihre Epitelmetaplasie bei der Influenza".
Korrespondenzblatt f. Schweizer Aerzte 1919 Nr. 15.
2. Aßmann H., „Zur Pathogenese und zur Klinik des Bronchialcarcinoms".
Medizinische Klinik 1924 Nr. 50/51.
3. Adelheim, „Beiträge zur patholog. Anatomie und Pathogenese der Kampfgasvergiftung".
Virchow Archiv 1922 Bd. 236.
4. Aufrecht, „Ein traumatisches Lungencarcinom von 5jähriger Dauer".
Deutsches Archiv f. Klinische Medizin 1924 Bd. 144.
5. Arnstein, „Ueber den sog. „Schneeberger Lungenkrebs".
Wiener Klinische Wochenschrift 1913 Nr. 19.
6. Biberfeld, „Zur Statistik und Klinik der Lungengeschwülste".
Med. Klinik 1926 Nr. 36.
7. Berblinger, „Die Zunahme der primären Lungencarcinome in den Jahren 1920 bis 24".
Klinische Wochenschrift 1925 Nr. 19.
8. Briese, „Zur Kenntnis der primären Lungencarcinome mit statistischen Angaben".
Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. 1920 Bd. 23.
9. Bilz, „Ueber die Häufigkeit der bösartigen Geschwülste im Jenaer Sektionsmaterial in den Jahren 1910—1919".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1923 Bd. 19.
10. Brand, „Ueber primäre Lungentumoren in Riga".
Mitteilg. aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1926 Bd. 39.
11. Bayreuther, „Multiplizität von Ca. bei einem Fall von sog. „Schneeberger Lungenkrebs" mit Tuberkulose".
Virchow-Archiv 1924 Bd. 250.
12. Brack, „Ueber echte und falsche Metaplasie d. Respirationsepithels".
Virchow-Archiv 1926 Bd. 259.
13. Benkert, Inaug. Diss. Freiburg 1897 zit. n. Horn.
14. Boecker, „Zur Kenntnis der prim. Lungen-Ca.".
Virchow-Archiv 1910 Bd. 202.
15. Cahen, „Beiträge zur Histologie des prim. Lungen-Ca.".
Inaug.-Diss. Würzburg 1896.
16. Claus, „Ueber prim. Lungen-Ca. unter besonderer Berücksichtigung schrumpfender Prozesse".
Beiträge zur Klinik der Tbc. 1922 Bd. 50.
17. De la Camp, „Zur Klinik der prim. Bronchial-Ca.".
Med. Klinik 1924 Nr. 37.

18. Dynkin, „Ueber die prim. malignen Lungentumoren".
Inaug.-Diss. 1915 zit. n. Staehelin.
19. Dömeny, „Zur Kenntnis d. Lungen-Ca.".
Zeitschr. f. Heilkunde 1902 Bd. 23.
20. Dosquet, „Ueber Metastasenbildung bei prim. Lungen- und Bronchialkrebsen".
Virchow-Archiv 1921 Bd. 234.
21. Eppinger, „Lungen-Ca.".
Ergebnisse der allg. Pathol. u. Path. Anat. 1902 8. Jahrgg.
22. Enger, „Statistische Uebersicht über 282 im path. anatom. Inst. Leipzig in den Jahren 1900—1922 sezierte Fälle von malignen Tumoren d. Lungen und d. Mediastinums".
Inaug.-Diss. Leipzig 1923, zit. n. Aßmann.
23. Ernst, „Ein verhornendes Plattenepithel-Ca. des Bronchus".
Beiträge zur path. Anat. Bd. 20.
24. Eichholz, „Experimentelle Untersuchungen über Epithelmetaplasie".
Archiv f. klinische Chirurgie 1902 Bd. 65.
25. Fischer B. und Goldschmid E., „Ueber Veränderungen der Luftwege bei Kampfgasvergiftung und bei Verbrennung".
Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. 1920 Bd. 23.
26. Fischer B., „Die experimentelle Erzeugung atypischer Epithelwucherung und die Entstehung bösartiger Geschwulste".
Münchn. med. Wochenschr. 1906.
27. Fütterer, „Epithelmetaplasie".
Lubarsch-Ostertags Ergebnisse d. Pathol. u. Anat. 9. Jahrgang II.
28. Friedländer, „Experimentaluntersuchungen über chronische Pneumonie und Lungenschwindsucht".
Virchow-Archiv Bd. 68.
29. Feyerter, „Zur Histogenese d. Bronchial-Ca.".
Wiener klinische Wochenschrift 1927 Nr. 20.
30. Fritzsche und Claus, „Ueber die Sektionsbefunde bei der gegenwärtigen Grippeepidemie unter besond. Berücksichtigung des mikroskop. Befundes".
Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1918 Nr. 34.
31. Goldzieher, „Ueber Basalzellenwucherung d. Bronchialschleimhaut".
Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1918 Bd. 29.
32. Gunkel, „Beitrag zur Epithelmetaplasie i. d. Lungenalveolen auf chronisch-entzündl. Grundlage".
Virchow-Archiv 1927 Bd. 266.
33. Heilmann, „Ueber Zunahme des prim. Lungen-Ca. vom Standpunkt der Hygiene aus betrachtet".
Virchow-Archiv 1925 Bd. 255.
34. Holzer Hedwig, „Zur Frage der Häufigkeit des Bronchialkrebses".
Med. Klinik 1925 Nr. 33.

35. Hanf Dora, „Zur Frage der Zunahme der Lungenkrebse in den letzten Jahren".
Virchow-Archiv 1927 Bd. 264.
36. Horn, „Ein Fall von prim. Adenom-Ca. der Lunge mit flimmerndem Zylinderepithel."
Virchow-Archiv 1907 Bd. 185.
37. Hampeln, „Zur Symptomatologie und Diagnose d. prim. malignen Lungentumoren".
Mitteilg. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1918 19 Band 31.
38 Hampeln, „Häufigkeit und Ursache d. prim. Lungen-Ca.".
Mitteilg. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1923 Bd. 36.
39. Hansemann, „Das gleichzeitige Vorkommen verschiedenartiger Geschwulste bei derselben Person".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1904 Bd. 1.
40. Katz, „Statistischer Beitrag zur Kenntnis d. Lungen-Ca. nach dem Sektionsmaterial d. Heidelberg. Path. Inst.".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1927 Bd. 25.
41. Kikuth, „Ueber Lungen-Ca.".
Virchow-Archiv 1925 Bd. 255.
42. Kreglinger, „Ueber ein prim. Bronchial-Ca.".
Frankfurter Zeitschr. f. Path. 1913 Bd. 12.
43. Kaminski, „Ein prim. Lungen-Ca. mit verhornt. Epith.".
Inaug.-Diss. Greifswald 1898.
44. Kirch, „Ueber stenosierende Bronchialgeschwülste m. konsekutiver Bronchiektasenbildung".
Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1917 Bd. 28.
45. Kitamura, „Ueber sekundäre Veränderungen der Bronchien und einige Bemerkungen über die Frage der Metaplasie".
Virchow-Archiv 1907 Bd. 190.
46. Kaufmann, „Lehrbuch d. spez. path. Anat.".
Bd. 1, Berlin 1922.
47. Lubarsch, „Einiges zur Sterblichkeit- u. Leicheneröffnungsstatistik".
Med. Wochenschr. 1924 Nr. 10.
48. Lubarsch, „Einiges zur Metaplasiefrage".
Verhandlungen d. Deutsch. path. Gesellschaft 1906, Stuttgart.
49. Laeschke, „Die Häufigkeit d. prim. Lungen- u. Bronchial-Ca. vor und nach der Grippeepidemie 1918/19".
Inaug.-Diss. Jena 1923.
50. Ludewig und Lorenser, „Untersuchungen der Grubenluft in den Schneeberger Gruben auf den Gehalt an Radiumemanation".
Strahlentherapie 1924 Bd. 17.
51. Malkwitz, „Beitrag zur Kenntnis polypöser Bronchial-Ca.".
Frankfurter Zeitschr. f. Path. 1922 Bd. 26.
52. Meyer B., „Ein Fall von Epithelmetaplasie und metaplasierendem Ca. des rechten Hauptbronchus n. Grippe".
Frankfurter Zeitschr. f. Path. 1922 Bd. 27.

53. Marchesani, „Ueber den prim. Bronchialkrebs".
Frankfurter Zeitschr. f. Path. 1924 Bd. 30.
54. Meyenburg, „Ueber eine Basalzellengeschwulst der Trachea mit teilweis. Differenzierg. zu Pflaster- und Zylinder- bezw. Flimmerepithel".
Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. Bd. 30.
55. Mc. Kenzie, „Epithelmetaplasie b. Bronchopneumonie".
Virchow-Archiv 1907 Bd. 119.
56. Probst, „Die Häufigkeit der Lungen-Ca.".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1927 Bd. 25.
57. Paeßler, „Ueber das prim. Ca. der Lunge".
Virchow-Archiv 1896 Bd. 145.
58. Peronne, „Entwicklung eines prim. Cancroids v. d. Wand einer tbc. Lungencaverne".
Arbeiten aus d. Path. Inst. zu Berlin 1906.
59. Plenge, „Beitrag zur Frage der Krebse mit ortsfremden Epithel".
Virchow-Archiv 1927 Bd. 264.
60. Peller, „Die Krebsfrequenz und die Frage der Krebszunahme".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1924 Bd. 22.
61. Pfannenstill und Josefson, „Om primaer Lungenkancer".
Nordiskt Medizinskt Arkiv 1897, zit. n. Eppinger.
62. Pagel, „Ueber den Zusammenhang von ungewöhnlichen Wucherungen atypischen ortsfremden Epithels der Bronchien u. Bronchiektasien".
Virchow-Archiv 1926 Bd. 262.
63. Rau, „Eine vergleichende Statistik der in 5 Kriegsjahren und 5 Friedensjahren secierten Fälle von Ca. und anderen malignen Tumoren am Path. Inst. d. Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichsstadt".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1922 Bd. 18.
64. Rostoski, „Ueber Schneeberger Lungen-Ca.".
Sitzungsbericht der Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde in Dresden, Münchn. Med. Wochenschr. 1924 Nr. 1.
65. Ribbert, „Bemerkungen zu einem Fall von prim. Lungen-Ca.".
Deutsche med. Wochenschr. 1896 Nr. 11.
66. Ribbert, „Zur Entstehung der Geschwülste".
Deutsche med. Wochenschr. 1896 Nr. 30.
67. Rubinstein, „Zur Frage über Histogenese des prim. Lungenkrebses".
Wratsch 1898 Nr. 32, zit. n. Eppinger.
68. Reiche, „Prim. Tracheal-Ca.".
Zentralbl. f. Path. 1893.
69. Schwalbe, „Entwicklung eines prim. Ca. in einer tuberkulösen Caverne".
Virchow-Archiv 1897 Bd. 149.

70. Schmidtmann, „Einige bemerkenswerte Beobachtungen zur Path. der Grippe".
Virchow-Archiv 1920 Bd. 228.
71. Schmorl, „Ueber das Schneeberger Lungen-Ca.".
Sitzungsbericht der Gesellschaft f. Natur- u. Heilkd. in Dresden, Münchn. med. Wochenschr. 1924 Nr. 1.
72. Schöppler, „Prim. Lungen-Ca.".
Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1917 Bd. 28.
73. Staehelin, „Ueber die Zunahme des prim. Lungenkrebses".
Klinische Wochenschr. 1925 Heft 39.
74. Seyfahrt, „Lungen-Ca. in Leipzig".
Deutsche med. Wochenschr. 1924 Nr. 44.
75. Siegmund, „Krebsentwicklung u. Bronchiektasien; Bemerkungen über d. Metaplasie d. Bronchialepithels".
Virchow-Archiv 1922 Bd. 236.
76. Siegert, „Ueber prim. Geschwülste d. unt. Luftwege".
Virchow-Archiv 1892 Bd. 129.
77. Saupe, „Ueber den Schneeberger Lungenkrebs; röntgenol. Teil".
Sitzungsbericht d. Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde in Dresden, Münchn. Med. Wochenschr. 1924 Nr. 1.
78. Sachs, „Ueber die prim. malignen Lungentumoren".
Schweizer med. Wochenschrift 1924 Nr. 50.
79. Teutschländer, „Ueber Epithelmetaplasie mit besonderer Berücksichtigung der Epidermisierung der Lungen".
Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1919/20 Bd. 30.
80. Teutschländer, „Metaplasie und Krebsbildung".
Sitzungsbericht über die Tagung der Deutschen path. Gesellschaft in Göttingen 1923. Zentralbl. f. allg. Path. und path. Anat. 1923 Bd. 32.
81. Uhlig, „Ueber den Schneeberger Lungenkrebs".
Virchow-Archiv 1921 Bd. 230.
82. Wahl, „Ueber die Zunahme der Lungen-Ca.".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1927 Bd. 25.
83. Wieber, „Prim. Lungen-Ca. mit Metastasen u.s.f.".
Inaug.-Diss. Berlin 1889.
84. Watsuji, „Beiträge zur Kenntnis d. prim. Hornkrebses der Lunge".
Zeitschr. f. Krebsforschung 1904 Bd. 1.
85. Wolf, „Das prim. Lungen-Ca.".
Fortschr. d. Med. 1895 Bd. 13.
86. Ziemsen, „Lungentuberkulose, Syphilis oder Ca.".
Berliner klinische Wochenschr. 1897 Seite 219.
87. Adler, Primary malignant groth of the lungs a bronchi London 1912 zit. n. Braunbehrens.
88. Braunbehrens, „Hat der prim. Lungenkrebs in München zugenommen?"
Inaug.-Diss. München 1926.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich am 22. Oktober 1902 in Hilzingen, Amt Engen, Baden, als Sohn des Rentamtmanns Alois Bauer und seiner Ehefrau Maria geborene Moosbrugger.

Ich besuchte das humanistische Gymnasium zu Karlsruhe und Konstanz, und legte an letzterem im Jahre 1921 die Reifeprüfung mit Erfolg ab. Darauf widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten in Freiburg i. Br., München und Berlin. Das Physikum machte ich Sommer 1923 in Freiburg i. Br. und das ärztliche Staatsexamen Winter 1926 in München. Das Praktische Jahr begann ich am Landeskrankenhaus in Fulda und beendete es an der Universitätsfrauenklinik in München. März 1928 erhielt ich die Approbation als Arzt. Danach war ich bis Oktober 1928 als Assistenzarzt am Städtischen Krankenhaus in Bühl, Baden, tätig. November 1928 verheiratete ich mich.